

Enteroscopia de un balón. Una nueva herramienta para la evaluación gastrointestinal

Single balloon enteroscopy. A new tool for gastrointestinal evaluation

John Ospina Nieto, MD., MSCC., MSCG., MSCED., MSCH., MFELAC.,¹ John Villamizar Suárez, MD., MSCG., MSCED.²

¹ Cirujano gastrointestinal y endoscopista digestivo. Coordinador del servicio de cirugía gastrointestinal y endoscopia Hospital Cardiovascular del Niño de Cundinamarca (Soacha). Miembro del comité de cirugía gastrointestinal Sociedad Colombiana de Cirugía. Bogotá, Colombia.

² Cirujano gastrointestinal y endoscopista digestivo. Hospital Cardiovascular del Niño de Cundinamarca (Soacha). Saludcoop. Liga contra el cáncer. Bogotá, Colombia.

Fecha recibido: 05-02-09
Fecha aceptado: 13-08-09

Resumen

Introducción y objetivos. Las herramientas más útiles, diseñadas hasta el momento, para la evaluación del intestino delgado eran la cápsula endoscópica y el enteroscopio de doble balón; sin embargo, la búsqueda de una técnica segura, menos compleja y más rápida han permitido el desarrollo del enteroscopio de un balón. En el presente trabajo se presenta la experiencia con esta técnica en el Hospital Cardiovascular del Niño de Cundinamarca (Soacha-Colombia) y una revisión breve de los aspectos más importantes para la realización del procedimiento.

Pacientes y métodos. Se realizó un estudio prospectivo entre el 15 de febrero de 2008 y el 15 de enero de 2009 en 29 pacientes que consultaron al Hospital Cardiovascular del Niño de Cundinamarca (Soacha-Colombia) y a quienes se les realizaron 41 enteroscopias con la técnica de un balón. En ellos se estudió la indicación, el tiempo del procedimiento, los hallazgos y las complicaciones.

Resultados. El tiempo promedio diagnóstico fue de 28,5 minutos, con un tiempo total de procedimiento de 71 minutos. La exploración completa fue realizada en dos pacientes con abordaje mixto (16%). Los hallazgos incluyeron cuerpo extraño, angiodisplasias, enfermedad de Crohn, síndrome de Peutz-Jeghers, vasculitis, hiperplasia nodular linfoide, vórices intestinales y neoplasias; el rendimiento diagnóstico para la hemorragia oculta fue del 81%. No se registraron complicaciones.

Conclusiones. Aunque faltan trabajos con esta técnica, es factible concluir que la enteroscopia de un balón es una técnica segura, rápida y confiable para la evaluación del intestino delgado.

Palabras clave

Enteroscopia, un balón, intestino delgado.

Summary

Introduction and aims: Until recently the most useful tools designed for evaluating the small intestine were the endoscopic capsule and double balloon enteroscopy. However, the search for a safer, faster, less complicated technique has led to the development of the single balloon enteroscopy system. This paper presents our experience with this technique in the Hospital Cardiovascular del Niño in Cundinamarca (Soacha-Colombia) along with a brief review of the most important aspects of performing this procedure.

Patients and Methods: Between January 15, 2009 and February 15, 2009 a prospective study was conducted on 29 patients at the Hospital Cardiovascular 'El niño'. A total of 41 single balloon enteroscopies were performed on these patients. Indications, times of procedures, findings and complications were studied in all of these patients.

Results: Average diagnostic time was 28.5 minutes with 71 minutes of total procedure time. Total explorations using mixed approaches were performed on two patients (16%). Findings included foreign bodies, angiodysplasias, Crohn's disease, Peutz-Jeghers Syndrome, vasculitis, nodular lymphoid hyperplasia, intestinal varicose veins and neoplasias. Diagnostic yield for occult bleeding was 81%. No complications were registered.

Conclusions: Although this technique has been used for only a few weeks, we can already conclude that Single Balloon Enteroscopy is a safe, fast and reliable technique for small intestine evaluation.

Key words

Enteroscopy, single balloon, small intestine.

INTRODUCCIÓN

El estudio del intestino delgado hasta hace pocos años había sido limitado desde el punto de vista endoscópico en parte por diferentes razones anatómicas y estructurales que dificultaban su exploración, los factores anatómicos aunados a la falta de herramientas endoscópicas que permitieran su evaluación hacían que al intestino se le conociera como el “Continente oscuro” del tracto gastrointestinal (1).

Clásicamente los intentos de evaluación endoscópica de este órgano aparecen hacia 1972 con los reportes de ileoscopia del doctor Classen en *Dtsch med Wochenschr*, y nueve años después, el doctor Bosseckert realiza su conocida enteroscopia intraoperatoria, publicada en *Endoscopy*, (herramienta útil en la actualidad en países como el nuestro y patrón de oro de la evaluación del intestino hasta hace poco tiempo), Hacia 1986, el doctor Tada publica su trabajo con el enteroscopio transnasal, y a finales del siglo XX, en 1997, aparece la técnica de “Push enteroscopia” del doctor Benz.

El nuevo siglo le daría la bienvenida a los instrumentos más útiles diseñados para la evaluación del intestino delgado: la cápsula endoscópica y la posibilidad de realizar no solo diagnóstico sino terapéutica en intestino, con el enteroscopio de doble balón, técnica desarrollada por el doctor Yamamoto. La evolución de estas herramientas continuaría hasta aparecer en escena el enteroscopio de un balón en el 2007.

En este artículo, se presenta la experiencia de nuestro grupo con el enteroscopio de un balón y una breve revisión de los aspectos técnicos de este procedimiento (2-7).

MATERIALES Y MÉTODOS

Equipo, requerimientos técnicos y preparación

La enteroscopia de un balón fue realizada por vía oral, anal o combinada, de acuerdo a la indicación del procedimiento y a la clínica del paciente. Para ejecutarla, se utilizó un videoenteroscopio de un balón (Olympus SIF Q180), con la preparación estándar de la colonoscopia y se hizo énfasis en evitar el consumo de bebidas y gelatinas rojas el día anterior y se insistió en el consumo de abundantes líquidos orales. Fue hecha bajo sedación, y, en todos los casos, con Midazolam® y Propofol® (bolo 0,5 mg/kg seguido de infusión 1,5-4,5mg/kg/hora en menores de 55 años y ajuste de la dosis al 80% en mayores de 55 años), con vigilancia por parte del grupo de anestesia (paciente con oxígeno por cánula nasal, vía venosa permeable en miembro superior derecho y monitorizado con derivación electrocardiográfica DII pulsoximetría y tensión arterial).

Técnica de avance

Una vez introducido el enteroscopio por vía oral o rectal se utilizó la técnica de avance descrita por el grupo japonés (12). Es de anotar que la memorización de estos pasos y la aplicación estricta de los mismos disminuyen el tiempo del procedimiento, los riesgos y las complicaciones del mismo, para “dar dirección” en el intestino. Hemos diseñado una nemotecnia basada en este principio con la frase *Adicionar Dirección* y sus siglas son ADD DIR (figuras 1, 2 y 3).

ADD-DIR	
Nemotecnia y técnica de avance	
A	Avanzo el enteroscopio
D	Doblo o anclo la punta del equipo
D	Desinflató el balón del sobretubo (figura 1)
D	Deslizo el sobretubo sobre el enteroscopio (figura 2)
I	Insufló nuevamente el balón
R	Retiro en conjunto enteroscopio y sobretubo (figura 3).

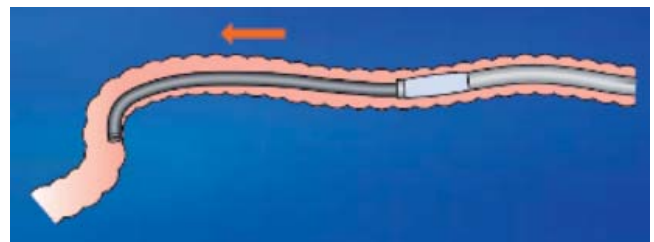


Figura 1. Balón desinflado del sobretubo.

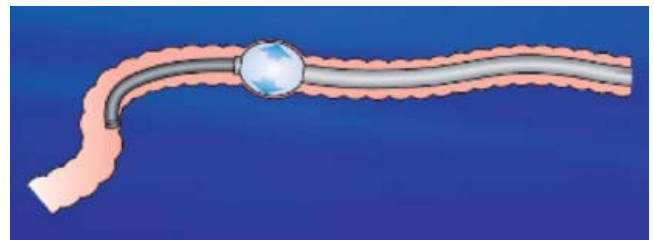


Figura 2. Deslizamiento del sobretubo sobre el enteroscopio.

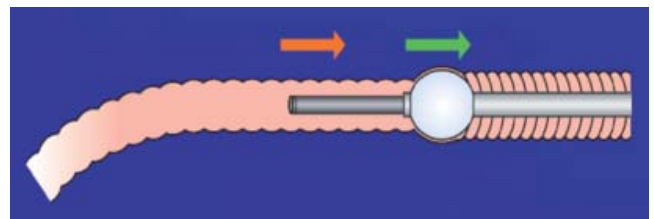


Figura 3. Retiro del enteroscopio y el sobretubo.

Fuente: Imágenes tomadas de Practice of single balloon enteroscopy. Japanese enteroscope insertion technique study group. Publicado en colaboración con Olympus medical system group.

RESULTADOS

Entre el 15 de febrero y el 15 de enero de 2009 se realizaron 41 procedimientos enteroscópicos en 29 pacientes (21 urgentes –los casos de hemorragia oculta– y 8 electivos –hemorragias oscuras, poliposis y masas–) en el Hospital Cardiovascular del Niño de Cundinamarca (Soacha-Colombia) (tabla 1). De los 29 pacientes, 13 eran mujeres y 16 hombres, con edades que oscilaban entre 13 y 69 años y un promedio de 46 años.

Las indicaciones fueron: hemorragia oscura 6 casos, hemorragia oculta 21 casos, masa en vías digestivas 1 caso (diagnosticado por radiología con tránsito intestinal) y poliposis 1 caso (diagnosticado por endoscopia). Los estudios realizados previos a estos pacientes reportaban:

- Endoscopia superior realizada a todos los pacientes; dos de ellos con evidencia de várices esofágicas que no explicaban la etiología del sangrado, y el resto de endoscopias con hallazgos que tampoco explicaban el cuadro clínico.
- La colonoscopia fue efectuada a todos los pacientes; uno de ellos, con enfermedad diverticular sin evidencia de hemorragia y otro con pequeñas úlceras que no explicaban tampoco el cuadro clínico.
- Gamagrafía con glóbulos rojos marcados con Tc 99 a cinco de los 21 pacientes con hemorragia oculta, y fue positiva en un caso que informó hemorragia en cuadrante superior izquierdo del abdomen.
- La arteriografía se hizo en dos pacientes (estudio de tronco celiaco y tronco celiaco con mesentérica inferior-respectivamente); ambos con reporte negativo para hemorragia de vías digestivas.
- No se realizó cápsula endoscópica por no contar con el recurso.
- Sangre oculta en materia fecal (*Hemoccult*® II) fue positiva en tres de los pacientes estudiados con diagnóstico de hemorragia oscura.
- A un paciente se le realizó estudio de vías digestivas (tránsito intestinal con medio hidrosoluble) y presentó imagen sugestiva de masa en yeyuno.

La vía de abordaje se decidió de acuerdo a la clínica del paciente (melenas, hematemesis o rectorragia). En dos pacientes (16% de los estudiados) por abordaje combinado (12 en total) se logró la exploración completa del intestino (verificado por tatuaje con administración de 1 cc de tinta china estéril), aunque es de anotar que una vez identificada la causa de la hemorragia en otros cuatro casos, el estudio se suspendió sin continuar la progresión del equipo. En un paciente no fue posible pasar la válvula ileocecal por abordaje rectal. No se registraron complicaciones mayores ni menores (fiebre, dolor abdominal, odinofagia, íleo).

El tiempo promedio para el diagnóstico (tiempo entre el inicio de la enteroscopia y la identificación del hallazgo patológico) fue de 28,5 minutos, con un promedio de procedimiento de 72 minutos y un tiempo total de fluoroscopia promedio de 48 segundos al respecto. Hay que anotar que esta se utilizó solo en 24 pacientes pues los otros cinco estudios se realizaron en la Unidad de cuidado intensivo sin este recurso. La velocidad promedio de avance calculada fue de 7,4 cm/seg, oscilando entre 3,5 y 12,5cm/seg y se obtuvo con una aproximación de los segmentos evaluados, los retirados, y los tiempos de los mismos. Cabe decir que esta es una medida poco exacta e imprecisa y que quizás lo menos importante del procedimiento sea la velocidad del mismo.

La exploración total se efectuó en dos pacientes a quienes se tatuó con tinta china estéril (previa elevación de la mucosa con SSN) durante la exploración oral y se realizó procedimiento combinado encontrando por abordaje rectal la marca realizada con un tiempo de procedimiento de 85 minutos.

Los hallazgos fueron reportados de la siguiente manera: ocho casos negativos, tres de ellos por hemorragia oscura. Un caso de cuerpo extraño-gasa (figura 4), seis casos de angiodisplasias (figura 5), una enfermedad de Crohn, dos úlceras ileales (figura 6), un síndrome de Peutz-Jeghers (figura 7), dos cuadros de vasculitis, una hiperplasia nodular linfóide (figura 8), dos pacientes con várices intestinales (figura 9), dos pacientes con lesión neoplásica (GIST y adenocarcinoma), un divertículo de Meckel y dos casos de parasitismo intestinal múltiple.

De los pacientes con hemorragia oculta se realizó diagnóstico en 17 de ellos para un rendimiento de 80%. En los casos de hemorragia oscura el rendimiento fue menor, de 60%.

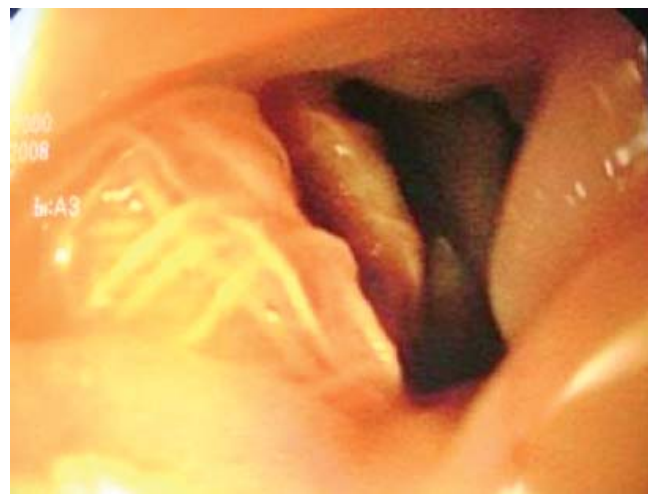


Figura 4. Gasa en yeyuno.



Figura 5. Angiodisplasia intestinal.



Figura 6. Úlcera de íleon.

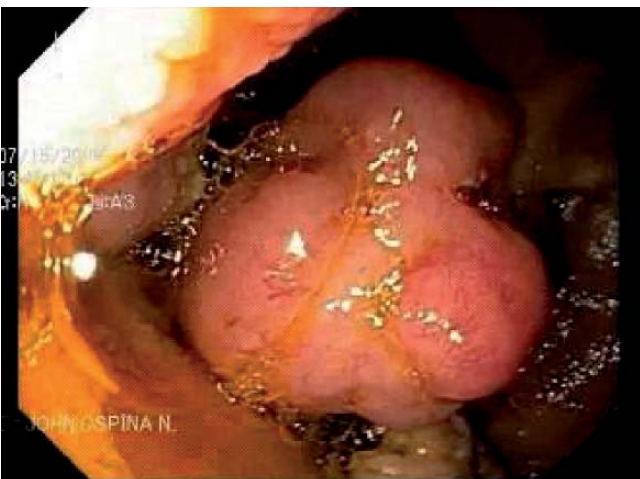


Figura 7. Síndrome de Peutz-Jeghers.



Figura 8. Hiperplasia nodular linfoide ileal.

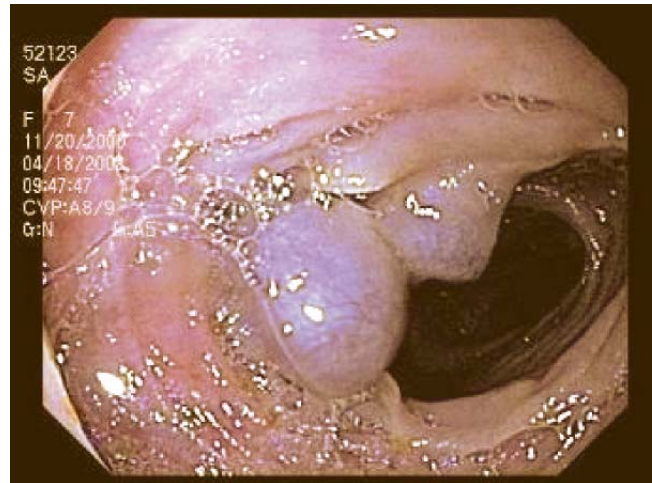


Figura 9. Várices íleon.

DISCUSIÓN

Hasta hace no mucho tiempo, el estudio de la patología del intestino delgado resultaba ser compleja y poco precisa. Los conceptos de hemorragia oscura y oculta eran poco claros y nos enfrentaban a un reto quirúrgico que debíamos resolver con la ayuda de herramientas poco específicas como la TAC, el tránsito intestinal, la gamagrafía, la arteriografía y en muchas oportunidades la enteroscopia intraoperatoria propuesta por el doctor Bosseckert (patrón de oro del estudio del intestino delgado) (1, 2, 4, 7).

Como se mencionó anteriormente, los intentos de evaluación endoscópica del intestino inician hacia 1972 con los reportes de ileoscopia del doctor Classen, sin embargo, es en el siglo XXI cuando aparecen las herramientas más

útiles diseñadas para la evaluación del intestino delgado: la cápsula endoscópica, la enteroscopia de doble balón y por último la enteroscopia de un balón (2-7). Esta técnica de enteroscopia de un balón, recientemente desarrollada para el estudio de la patología del intestino delgado, y aprobada en el 2007, busca disminuir el tiempo de exploración y hacer más sencilla la evaluación intestinal.

Las indicaciones para realizar enteroscopia de un balón son las mismas que para los otros tipos de enteroscopia y para los estudios del intestino delgado; se dividen en diagnósticas y terapéuticas (tabla 2) (1, 8-14).

La principal indicación diagnóstica fue la hemorragia digestiva oculta, hallazgo corroborado en nuestra serie (75% de los casos).

Otras indicaciones de este procedimiento son:

1. Estudio endoscópico en pacientes con cirugía bariátrica
2. Ileocolonoscopia difícil
3. Polipectomía de colon difícil.

Al respecto es de anotar que el calibre del equipo y las angulaciones del mismo facilitan la realización de procedimientos colonoscópicos difíciles y de polipectomías complejas gracias a la posibilidad de una retroflexión más sencilla (figura 10).

Las contraindicaciones para la realización de este procedimiento son realmente pocas e incluyen (12):

- Perforación del tracto gastrointestinal

Tabla 1. Indicaciones, estudios realizados y hallazgos encontrados en cada uno de los pacientes evaluados con la técnica de enteroscopia de un balón.

Caso	Indicación	EVDA	Colonos	SOMF	Gamag	Arterio	Oral	Anal	Total	DX
1	H. Oscura	-	-	+			Sí	Sí		Negativo
2	H. Oculta	Várice	-				Sí			Várices
3	H. Oculta	-	Divertículo		+	-	Sí			Angiodisplasia
4	H. Oscura	-	-	+			Sí	Sí	Sí	Úlcera ileon
5	H. Oculta	-	-				Sí	Sí		Negativo
6	H. Oculta	-	-		-		Sí			Angiodisplasia
7	PolipoSis	-	-				Sí	Sí		Peutz-Jeghers
8	H. Oculta	-	-				Sí			Cuerpo extraño
9	H. Oculta	-	-		-		Sí			Negativo
10	H. Oculta	Varice	-			-	Sí			Varices
11	H. Oscura	-	-				Sí	Sí		Negativo
12	H. Oculta	-	-				Sí	Sí		Hiperplasia Nod
13	H. Oculta	-	-				Sí			Angiodisplasia
14	H. Oculta	-	-					Sí		Crohn
15	H. Oculta	-	-				Sí			Vasculitis
16	H. Oculta	-	-				Sí			GIST
17	H. Oculta	-	-					Sí		Angiodisplasia
18	H. Oculta	-	-				Sí			Angiodisplasia
19	Masa	-	-				Sí	Fallo		Negativo
20	H. Oculta	-	-		-		Sí			Negativo
21	H. Oculta	-	-				Sí	Sí	Sí	Úlcera ileon
22	H. Oscura	-	-				Sí	Sí		PPI
23	H. Oculta	-	-		-		Sí			Negativo
24	H. Oculta	-	-				Sí			Angiodisplasia
25	H. Oscura	-	-				Sí	Sí		PPI
26	H. Oculta	-	-				Sí			Vasculitis
27	H. Oculta	-	-				Sí			Carcinoma
28	H. Oscura	-	-	+			Sí	Sí		Negativo
29	H. Oculta	-	-				Sí	Sí		Meckel

Tabla 2. Indicaciones de enteroscopia.

Indicaciones diagnósticas de la enteroscopia de un balón:	Indicaciones terapéuticas de la enteroscopia de un balón:
1. Hemorragia digestiva oculta	1. Hemostasia
2. Diagnóstico y seguimiento de la enfermedad de Crohn	2. Polipectomía endoscópica
3. Hallazgos anormales en estudios radiológicos de intestino delgado	3. Mucosectomía endoscópica
4. Estudio de neoplasias de intestino delgado (benignas y malignas)	4. Dilataciones endoscópicas
5. Síndrome de malabsorción	5. Extracción de cuerpos extraños (incluyendo cápsulas retenidas)
6. Seguimiento de lesiones precancerosas (síndrome Peutz-Jeghers, poliposis adenomatosa familiar, síndrome de cáncer colorrectal hereditario no polipósico, entre otras)	6. Colocación de <i>stents</i> autoexpandibles
7. Hemorragia digestiva oscura.	7. Colocación de sondas de alimentación enteral
	8. Acceso a vía biliar después de una gastroyeyunostomía tipo Y en Roux.



Figura 10. Enteroscopia en retroflexión.

- Mal estado general del paciente
- Falta de cooperación o negativa del paciente
- Desconocimiento de la técnica por parte del operador.

Aunque aún son muy pocos los trabajos publicados con este tipo de enteroscopia, la técnica es considerada muy segura y no se han reportado complicaciones mayores. Se presumen algunas similares a las presentadas por la técnica de doble balón las cuales son raras e incluyen (1, 8-15):

1. Perforación intestinal.
2. Hemorragia.
3. Laceraciones mucosas.
4. Pancreatitis aguda.
5. Íleo prolongado posprocedimiento.
6. Efectos secundarios menores: dolor abdominal, fiebre autolimitada, odinofagia.
7. Complicaciones inherentes a procedimientos terapéuticos: polipectomía, dilataciones, hemostasia, extracción de cuerpos extraños.
8. Complicaciones relacionadas con la sedación.

Es de anotar que en nuestra serie no se encontraron complicaciones menores o mayores y que en nuestra institución no contamos con el enteroscopia de doble balón por lo cual no es posible realizar una comparación de esta técnica con la enteroscopia de un balón. También es de resaltar que la evidencia actual soporta la utilidad de las técnicas combinadas, cápsula endoscópica y enteroscopia para mejorar el rendimiento diagnóstico de los estudios.

Es importante recalcar que la enteroscopia de un balón es un procedimiento endoscópico nuevo, seguro, que presenta varias ventajas con respecto a otros estudios diagnósticos para el intestino delgado. Sin embargo, faltan muchos estudios que permitan comparar las técnicas enteroscópicas entre sí, dada la reciente aparición del equipo de un balón. Entre las ventajas a evaluar en un futuro con esta nueva técnica, encontramos:

1. Reducción del tiempo de la exploración endoscópica: lo que supone un beneficio para los médicos y los pacientes.
2. Rápida preparación: basta con lubricar con suero estéril el interior del sobretubo e introducir el endoscopio en su interior para empezar la exploración.
3. Incorpora la visión en Narrow Band Imaging, que permite observar el patrón vascular de la mucosa entérica para ayudar en el diagnóstico de tejido tumoral a este nivel.
4. Hipoalergénico: los componentes del enteroscopia que entran en contacto con el paciente están hechos de silicona, y así se elimina el riesgo de inducir reacciones de hipersensibilidad causadas por la exposición de materiales alergénicos como el látex.
5. Material desechable: el sobretubo, tubo de insuflación y funda para mando a distancia son desechables lo que disminuye el riesgo de infecciones por contaminaciones cruzadas.
6. Al tener un canal de trabajo de calibre convencional, se puede utilizar material accesorio de todo tipo y menos costoso que si el tamaño fuera diferente.

7. Tiene la posibilidad de examinar directamente la totalidad de la mucosa entérica.
8. Permite realizar procedimientos diagnósticos y terapéuticos adicionales sin tener que cambiar el equipo.
9. Es un procedimiento seguro. Los escasos estudios reportados, que suman más de 300 procedimientos, confirman la seguridad de la técnica cuando es realizada bajo las condiciones adecuadas.

La enteroscopia de un balón surge como una nueva herramienta en la evaluación de la patología intestinal sin pretender desplazar a la cápsula endoscópica o al enteroscopia de doble balón. La recomendación actual es siempre asociar el estudio con cápsula a cualquiera de las técnicas enteroscópicas para mejorar el rendimiento diagnóstico. Finalmente, queremos resaltar que a la fecha no existen trabajos publicados que comparen las dos técnicas de enteroscopia y por ello no podemos concluir aún cuál de ellas es mejor.

REFERENCIAS

1. Reyes G. Estudios para intestino delgado - parte I. Sociedad Colombiana de Gastroenterología.
2. Carey J, Fleischer D. Investigation of the Small Bowel in Gastrointestinal Bleeding-Enteroscopy and Capsule Endoscopy. *Gastroenterol Clin N Am* 2006; 34(4): 719-734.
3. ASGE Technology Status Evaluation Report: Wireless capsule endoscopy.
4. Linder J, et al. Diagnostic Yield and Clinical Implications of Push Enteroscopy. Results from a Nonspecialized Center. *J Clin Gastroenterol* 2002; 35(5): 383-6.
5. Gostout CJ. Sonde-enteroscopy: technical depth of inserts and yield of lesions. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 1996; 6: 777-847.
6. Cave DR, Cooley JS. Intraoperative enteroscopy: indications and techniques. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 1996; 6: 793-802.
7. Yamamoto H, Sekine Y, Sato Y, et al. Total enteroscopy with a nonsurgical steerable double-balloon method. *Gastrointest Endosc* 2001; 53: 216-20.
8. May A, Nachbar L, Ell C. Double-balloon enteroscopy (push-and-pull enteroscopy) of the small bowel: feasibility and diagnostic and therapeutic yield in patients with suspected small bowel disease. *Gastrointest Endosc* 2005; 62: 62-70.
9. Kaffes A, et al. Double balloon enteroscopy in the diagnosis and the management of small bowel diseases: an initial experience in 40 patients. *Gastrointest Endosc* 2006; (63): 81-6.
10. Ell C, May A, et al. Push and pull enteroscopy in the small bowel using the double-balloon technique: results of a prospective European Multicenter study. *Endoscopy* 2005; 37 (7): 613-6.
11. Heine GD et al. Double-balloon enteroscopy: indications, diagnostic yield, and complications in a series of 275 patients with suspected small-bowel disease. *Endoscopy* 2006; 38(1): 42-8.
12. Practice of single Ballon Enteroscopy. Japanese enteroscope insertion technique study group. Published in collaboration with olympus medical system group 2007.
13. Lapalus M, Ponchon T, et al. Single-balloon enteroscopy: a preliminary experience. *Gastrointestinal endoscopy* 2007; 65: AB184.
14. Hartmann A, Eickhoff R, Tamm J, Riemann F. Balloon-assisted enteroscopy using a single-balloon technique. *Endoscopy* 2007; 39: E276.
15. Tsujikawa T, Saitoh Y, Andoh A, Imaeda H, Hata K, Minematsu H, Senoh K, Hayafuji K, Ogawa A, Nakahara T, Sasaki M, Fujiyama Y. Novel single-balloon enteroscopy for diagnosis and treatment of the small intestine: preliminary experiences. *Endoscopy* 2007.